

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-36605  
(P2002-36605A)

(43) 公開日 平成14年2月6日 (2002.2.6)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テ-コ-ド (参考)
B 4 1 J	2/18	B 4 1 J	3/04
	2/185		1 0 2 R
	2/01		2 C 0 5 6
			1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-227719(P2000-227719)

(22) 出願日 平成12年7月27日 (2000.7.27)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 松本 伸雄

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フイルム株式会社内

(72) 発明者 鬼頭 英一

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100075281

弁理士 小林 和憲

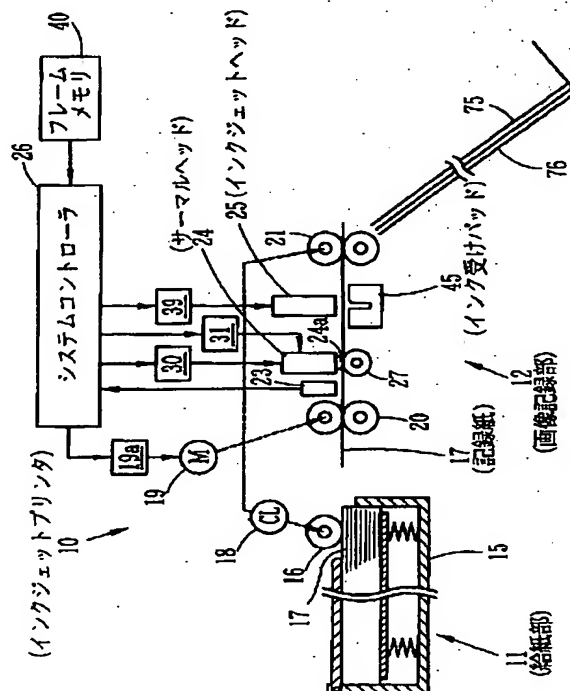
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録方法及び装置

## (57) 【要約】

【課題】 縁無しプリントを簡単に作製する。

【解決手段】 搬送ローラ対 20, 21 の間に、サーマルヘッド 24 とインクジェットヘッド 25 とを配置する。サーマルヘッド 24 により記録紙 17 を予熱する。インクジェットヘッド 25 によるインク吐出範囲を記録紙 17 の全面よりも僅かに大きく設定する。インクジェットヘッド 25 の各ノズルに対面する位置でインク受けパッド 45 を設ける。インク受けパッド 45 にインク受け溝を形成し、記録紙 17 を超えて吐出されたインクを回収する。記録紙 17 の全面に対しインクが確実に吐出され、縁無しプリント 75 が簡単に得られる。



特開2002-36605  
(P2002-36605A)

(2)

1

# 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のノズルを主走査方向に並べてなるインクジェットヘッドを用いて、記録紙またはインクジェットヘッドを副走査方向に送り、前記記録紙に画像を記録するインクジェット記録方法において、前記各ノズルに対面する位置にインク受け手段を配置し、前記記録紙の主走査方向における長さを超えて前記画像の記録範囲を設定し、前記記録紙の主走査方向における長さを超えてインクを吐出させ前記画像を記録すること 10 を特徴とするインクジェット記録方法。

【請求項2】 前記画像の記録範囲が前記記録紙からはみ出るはみ出し量を前記記録紙の最大蛇行量よりも大きくしたことを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録方法。

【請求項3】 前記記録紙の副走査方向における長さを超えて前記画像の記録範囲を設定し、前記記録紙の副走査方向における長さを超えてインクを吐出させ前記画像を記録することを特徴とする請求項1または2記載のインクジェット記録方法。 20

【請求項4】 前記インク受け手段は、前記各ノズルに対面する位置で、インク受け溝を有し、このインク受け溝は、前記各ノズルから吐出されるインクドロップ径の2倍以上で、記録紙と各ノズルとの隙間の2倍以上の深さを有することを特徴とする請求項1ないし3いずれか1つ記載のインクジェット記録方法。

【請求項5】 複数のノズルを主走査方向に並べてなるインクジェットヘッドを用いて、記録紙またはインクジェットヘッドを副走査方向に送り、前記記録紙に画像を記録するインクジェット記録装置において、前記各ノズルに対面する位置で配置されるインク受け手段と、前記記録紙の主走査方向における長さを超えて前記画像の記録範囲を設定し、前記記録紙の主走査方向における長さを超えてインクを吐出させ前記画像を記録する制御手段とを有することを特徴とするインクジェット記録装置。 30

## 【発明の詳細な説明】

### 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はインクジェット記録方法及び装置に関し、特に余白のない縁無しプリントが簡単に得られるインクジェット記録方法及び装置に関するものである。

### 【0002】

【従来の技術】 インクジェットプリンタでは、各ノズルからインクを記録紙へ吐出することで、記録紙に画像を記録している。

### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このようなインクジェットプリンタにおいて、画像を記録紙に余白なく記録す 50

2

るいわゆる縁無しプリントを行う場合には、記録紙の縁を検出して、この縁のぎりぎりのところまで記録を行うことで、余白を最小にして見かけ上、縁無しプリントを作成していた。このため、記録紙の蛇行などが発生すると、余白が大きくなる場合もあり、これによりプリント品質を低下させていた。

【0004】 本発明は上記課題を解決するためのものであり、記録紙の蛇行などが発生しても確実に縁無しプリントを作成することができるようにしたインクジェット記録方法及び装置を提供することを目的とする。

### 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、請求項1記載の発明では、複数のノズルを主走査方向に並べてなるインクジェットヘッドを用いて、記録紙またはインクジェットヘッドを副走査方向に送り、前記記録紙に画像を記録するインクジェット記録方法において、前記各ノズルに対面する位置にインク受け手段を配置し、前記記録紙の主走査方向における長さを超えて前記画像の記録範囲を設定し、前記記録紙の主走査方向における長さを超えてインクを吐出させ前記画像を記録している。

【0006】 なお、前記画像の記録範囲が前記記録紙からはみ出るはみ出し量を前記記録紙の最大蛇行量よりも大きくすることが好ましい。また、前記記録紙の副走査方向における長さを超えて前記画像の記録範囲を設定し、前記記録紙の副走査方向における長さを超えてインクを吐出させ前記画像を記録することが好ましい。また、前記インク受け手段は、前記各ノズルに対面する位置で、インク受け溝を有し、このインク受け溝は、前記各ノズルから吐出されるインクドロップ径の2倍以上で、記録紙と各ノズルとの隙間の2倍以上の深さを有することが好ましい。

【0007】 請求項5記載の発明では、各ノズルに対面する位置で配置されるインク受け手段と、記録紙の主走査方向における長さを超えて画像の記録範囲を設定し、記録紙の主走査方向における長さを超えてインクを吐出させ画像を記録する制御手段とを備えている。

### 【0008】

【発明の実施の形態】 図1は本発明のインクジェットプリンタを示す概略図である。インクジェットプリンタ10は、給紙部11、画像記録部12から構成されている。給紙部11は、給紙ローラ16を回転させて、記録紙マガジン15から記録紙17を引き出す。引き出された記録紙17は、画像記録部12に送られる。記録紙17は本実施形態ではA4サイズのカットシートを用いているが、この記録紙17のサイズは適宜変更してよい。なお、給紙ローラ16は画像記録部12の送りモータ19からクラッチ18を介して駆動を受けており、記録紙17の先端が画像記録部12に送られた後はクラッチ18が切られて給紙ローラ16はフリーに回転する。

【0009】画像記録部12は、第1及び第2搬送ローラ対20、21と、記録紙センサ23と、予熱用サーマルヘッド24と、インクジェットヘッド25とから構成されている。第1及び第2搬送ローラ対20、21はモータ19により回転駆動され、記録紙17をニップして搬送する。モータ19はドライバ19aを介してシステムコントローラ（以下、単にコントローラという）26により回転制御される。記録紙センサ23は、第1搬送ローラ対20の記録紙出口近くに設けられている。この記録紙センサ23は記録紙17の先端を検出し、この先端検出信号をコントローラ26に送る。コントローラ26は、先端検出信号に基づきモータ19の回転を制御して、記録紙17を搬送する。また、コントローラ26は、この搬送中にモータ19の駆動パルス数に基づき、記録紙17が各ヘッド24、25を通過するタイミングを検出し、記録開始位置及び乾燥開始位置を特定する。

【0010】前記予熱用サーマルヘッド24と、インクジェットヘッド25とは、第1及び第2搬送ローラ対20、21の間で、記録紙送り方向に順に取り付けられている。各ヘッド24、25は、記録紙17の送り方向に直交する記録紙幅方向（主走査方向）に平行に配置されている。予熱用サーマルヘッド24の下方にはブラテンローラ27が配置されており、このブラテンローラ27は記録紙17を支持する。

【0011】予熱用サーマルヘッド24はシフト機構30により昇降自在に構成されている。そして、インクジェットヘッド25による記録時には下降して、ブラテンローラ27との間で記録紙17を挟持して、各発熱素子24aにより記録紙17を予熱する。また、記録時以外は記録紙17から離れた退避位置にシフト機構30によりセットされる。図2に示すように、サーマルヘッド24には主走査方向Aに多数の発熱素子24aがライン状に並べて設けられている。予熱は、インク吐出による記録の際に、吐出されたインクを記録紙17上で短時間に乾燥するために行う。

【0012】このため、図1に示すように、サーマルヘッド24の各発熱素子24aは、ヘッド駆動部31を介して駆動制御される。ヘッド駆動部31には、各発熱素子24a毎の駆動データがコントローラ26から送られる。駆動データは、インクジェットヘッド25によるインク吐出量に基づき決定される。そして、インク吐出量が大きい画素に対しては、この画素記録エリアに対して、サーマルヘッド24の発熱素子24aにより、比較的大きな予熱エネルギーが印加される。また、インク吐出量が小さい画素に対しては、この画素記録エリアに対して、サーマルヘッド24の発熱素子24aにより比較的に小さな予熱エネルギーが印加される。

【0013】予熱後の冷却の観点からは、サーマルヘッド24とインクジェットヘッド25との記録紙送り方向における距離はできるだけ小さい方が好ましい。そし

て、この距離に応じてサーマルヘッド24の予熱開始位置とインクジェットヘッド25の記録開始位置とが特定され、記録紙17における予熱開始位置に合わせてインクジェットヘッド25による記録が開始されるように制御される。

【0014】図3に示すように、インクジェットヘッド25には、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の各色のライン記録用のノズル35、36、37、38が主走査方向に並べて設けられている。インクジェットヘッド25内には、周知のように、これら各ノズル35～38近くのインク流路にピエゾ素子が配置されている。このピエゾ素子によりインク流路を収縮・伸長させることにより、インクの吐出と供給とが行われる。

【0015】図1に示すように、各ピエゾ素子はインクジェットヘッド駆動部39により駆動制御される。インクジェットヘッド駆動部39は、画像データに応じた駆動信号を各ピエゾ素子に与える。このインクジェットヘッド駆動部39にはコントローラ26が接続されており、このコントローラ26にはフレームメモリ40が接続されており、このフレームメモリ40に、画像読取装置や画像出力装置からの画像データが書き込まれる。

【0016】インクジェットヘッド25の下方には、インク受けパッド45が配置されている。図4に示すように、このインク受けパッド45は、インクジェットヘッド25による記録の際に記録紙17を支持するとともに、記録紙17を超えて吐出されたインクをインク受け溝46～49によって受ける。インク受け溝46～49は、インクジェットヘッド25の各ノズル35～38に対応して、各色毎に設けられており、その幅W1はインクドロップ径の2倍以上、その深さD1はインクジェットヘッド25と記録紙17との隙間G1の2倍以上、長さは主走査方向における各ノズル総数の長さよりも僅かに長くされている。

【0017】各インク受け溝46～49にはチューブ50を介して廃インクタンク51、バキューム吸引装置51が接続されており、インク受け溝46～49に吐出されたインクは廃インクタンク51に貯留される。

【0018】図1に示すように、コントローラ26は、各色の画像データに基づき各色のノズル35～38毎のピエゾ素子の駆動データを求める。この駆動データはインクジェットヘッド駆動部39に送られる。そして、コントローラ26は、記録紙17の送りに同期してヘッド駆動部39を介して各ピエゾ素子を駆動する。これにより、画像データに応じたサイズ及び数量のインク液滴が記録紙17に向けて吐出され、このインク液滴が記録紙17に付着する。

【0019】本実施形態では、階調表現方法として、ドット径制御法とドット密度制御法とを併用して高画質なプリントを実現しているが、これはドット径制御法、ド

特開2002-36605  
(P2002-36605A)

(4)

5

ット密度制御法の一方を採用してもよい。なお、図3に示すように、各色のノズル35～39は一定ピッチで副走査方向Bに離れて形成されており、この分だけ、記録する画像データをずらしたもので各色のピエゾ素子が駆動される。したがって、最終的には、同一ラインには同一の各色画像データに基づくインク液滴が記録されることになる。

【0020】図5に示すように、本発明では縁無しプリントを作成するために、インクジェットヘッド25の各ノズル35～39（図3参照）によるインクの吐出エリア60は記録紙17の記録面（記録紙全面）を僅かに超える範囲に設定される。この記録紙17を超えて吐出される幅W2は、記録紙17を送る際の最大蛇行量よりも僅かに長く設定してある。したがって、記録紙17が蛇行しても、記録紙17の縁に余白ができることがなく、縁無しプリントを確実に作成することができる。また、記録紙17から外れたインク液滴は、インク受けパッド45のインク受け溝46～49で受けられ、バキューム吸引装置52により、チューブ50を介して廃インクタンク51に溜められる。

【0021】次に本実施形態の作用を説明する。プリントでは、サーマルヘッド24により記録紙17に対してインク吐出量に応じた予熱が行われる。次に、予熱された記録紙17に対してインクジェットヘッド25によりインクが吐出され、フルカラー画像が記録される。また、吐出されたインクは予め記録紙17が予熱されているため、インクが効率よく乾燥される。図5に示すように、画像の記録範囲としてのインク吐出エリア60は記録紙17の全面に対して僅かに大きく設定されるため、記録紙17には縁無しで画像が記録され、縁無しプリント75が得られる。この縁無しプリント75は、トレー76に排出される。

【0022】上記実施形態では、インク吐出量に応じて各発熱素子の駆動データを変えて、インクの吐出量が多いエリアに対しては予熱量を大きくしてインクの乾燥を効率よく行うようにしたが、サーマルヘッド24による予熱は単に各発熱素子24aを一律に駆動して行ってもよい。また、サーマルヘッド24による予熱の他に、プラテンローラにヒータを内蔵させて予熱を行ってもよい。

【0023】また、予熱する代わりに、または予熱と併用して、インク吐出後に温風を吹き付けることで、インクを乾燥させてもよい。この場合には、乾燥装置例えば温風ヘッドを設けて、インク吐出後の記録紙に対して温風を吹き付ける。なお、予熱装置や乾燥装置を用いることなく、インクを自然乾燥させてもよい。

【0024】上記実施形態では、図3に示すように、1個のインクジェットヘッド25に、Y、M、C、Kの各ノズル35～38をライン状に形成したが、これに限らず、各色のノズルを複数個に分けて配置した複数のイン

6

クジェットヘッドを用いたものに対して本発明を実施してもよい。例えば、図6に示すように、黒インク用のノズルを有するK用インクジェットヘッド110と、Y、M、Cの各色ノズルを有する各色インクジェットヘッド111を用いて2つのプリントステージ112、113を構成し、これら各プリントステージ112、113の各ヘッド110、111それぞれに、その記録紙送り方向上流側で記録面側にサーマルヘッド114、115を設ける。なお、符号116は記録紙17の先端を検出する先端センサを示しており、この先端センサ116の出力信号に基づき記録開始位置を特定している。

【0025】また、各プリントステージ112、113の間の記録紙17には弛み17aを設けておき、各プリントステージ112、113における記録紙17の僅かな送り変動が他のプリントステージへ伝達されることがないようにしている。

【0026】この実施形態においても、図5に示すように、記録紙17の全面を僅かに超えた画像記録エリア（インク吐出エリア60）を設定し、記録紙17の全面を超えてインクを吐出させることで、余白無しの縁無しプリントが作製される。なお、図6、図7において、図1に示す実施形態と同一構成部材には同一符号を付して重複した説明を省略している。また、サーマルヘッド114、115の代わりに、図7に示すような温風ヘッド130を用いてもよく、この場合には、インクジェットヘッド110、111に対して記録紙送り方向下流側に温風ヘッドを配置する。

【0027】図7は、各色毎のインクジェットヘッドを個別に設けた実施形態を示している。この実施形態では、K用インクジェットヘッド120、Y用インクジェットヘッド121と、M用インクジェットヘッド122と、C用インクジェットヘッド123とを設けてプリントステージ125～128を構成し、これら各プリントステージ125～128の各ヘッド120～123の記録紙送り方向の下流側にそれぞれ温風ヘッド130、131、132、133を設ける。なお、符号135は各温風ヘッド130～133の下方に配置されるプラテンローラを示している。そして、記録紙17の全面を超えた記録範囲（インク吐出範囲）を設定して、上記実施形態と同じように、縁無しプリントを作製する。なお、この実施形態においても、図6に示すような位置でサーマルヘッドを配置することで、温風ヘッド130～133の代わりにサーマルヘッドで記録紙を予熱し、吐出されたインクを乾燥させてもよい。

【0028】図3に示すように各色毎のノズル35～38を1列に形成する他に、複数ラインで形成してもよい。この場合には、ライン数を増やした分だけ主走査方向におけるノズル密度が低くなるので、その製作が容易になる。また、記録紙17の全幅分の長さを有するノズルの代わりに、記録紙の幅方向の長さが短いインクジェ

特開 2002-36605  
(P2002-36605A)

(5)

7

ットヘッドを複数個用いて、これらを組み合わせること  
で、記録紙の幅方向に長いインクジェットヘッドを構成  
してもよい。このようなインクジェットヘッドの場合に  
は、各ノズルの配列に合わせてインク受け溝を形成した  
インク受けパッドを用いる。

【0029】上記実施形態では記録紙を外して吐出され  
たインクの回収用としてインク受けパッドを用いたが、  
この他に、インクジェットヘッドを使用しない状態では  
各ノズルを塞いで外気から遮断させるキャップとしてイ  
ンク受けパッドを用いることが好ましい。また、ノズル  
内で乾燥して詰まったインクを吸引するブライミング用  
にインク受けパッドを用いることが好ましい。このよう  
に、インク受けパッドを、キャップ用、ブライミング用  
に兼用することで、部品点数を減らして構成を簡単にす  
ることができる。

【0030】上記実施形態ではカットシートタイプの記  
録紙を用いた例を説明したが、この他にロール状に巻取  
り収納したロール記録紙に対して、縁無し画像を記録す  
る場合に本発明を実施してもよい。この場合にも、記録  
紙の幅を僅かに超えた画像記録エリアを設定し、この記  
録エリアに対しインクを吐出することで、縁無しプリ  
ントを作製する。また、プリンタにカットを内蔵させて、  
ロール記録紙を所定の長さに切断してカットシートに  
し、このカットシートに対し、上記実施形態と同じよう  
に縁無しプリントを行ってもよい。

【0031】上記実施形態では、ピエゾ素子を有するイ  
ンクジェットヘッド 25, 110, 111, 120～1  
23 を用いたが、インクを吐出する機構は各種のものを  
適用してよい。

【0032】

【発明の効果】本発明によれば、記録紙の主走査方向に  
おける長さを超えて、インクジェットヘッドの各ノズル  
からインクを吐出させて画像を記録したから、縁無しプ  
リントを簡単に作製することができる。また、記録紙の  
最大蛇行量を超えて、前記画像を記録紙からはみ出して  
記録することで、蛇行が発生しても余白が発生すること  
がない縁無しプリントを作製することができる。しか  
も、各ノズルに対面する位置にインク受け手段を配置し  
たから、記録紙を外れて吐出されたインク液滴はインク

8

受け手段で受けられるので、記録紙などが余分に吐出さ  
れたインクで汚されることがなくなる。

【0033】記録紙の副走査方向における長さを超え  
て、インクジェットヘッドの各ノズルからインクを吐出  
させて前記画像を記録することにより、記録紙の左右側  
縁部のみならず、前後端縁部にも余白を無くすることがで  
きる。

【0034】また、各ノズルに対面する位置でインク受  
け溝を有し、このインク受け溝は、各ノズルから吐出さ  
れるインクドロップ径の 2 倍以上で、記録紙と各ノズル  
との隙間の 2 倍以上の深さを有するインク受け手段を設  
けることで、余分に吐出されたインクを確実に回収する  
ことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のインクジェットプリンタを示す概略図  
である。

【図 2】予熱用サーマルヘッドを示す拡大した正面図で  
ある。

【図 3】インクジェットヘッドを示す拡大した正面図で  
ある。

【図 4】インクジェットヘッドとインク受けパッドとを  
示す概略図である。

【図 5】記録紙とインク吐出エリアとインク受け溝との  
位置関係を示す平面図である。

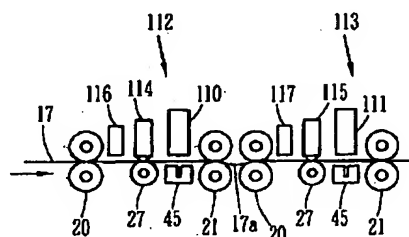
【図 6】2 組のインクジェットヘッドとサーマルヘッド  
とを用いた別の実施形態を示す概略図である。

【図 7】4 組のインクジェットヘッドと温風ヘッドとを  
用いた別の実施形態を示す概略図である。

【符号の説明】

- 10 インクジェットプリンタ
- 11 給紙部
- 12 画像記録部
- 17 記録紙
- 20, 21 搬送ローラ対
- 24, 114, 115 サーマルヘッド
- 25, 110, 111, 120～123 インクジェ  
ットヘッド
- 45 インク受けパッド
- 46～49 インク受け溝

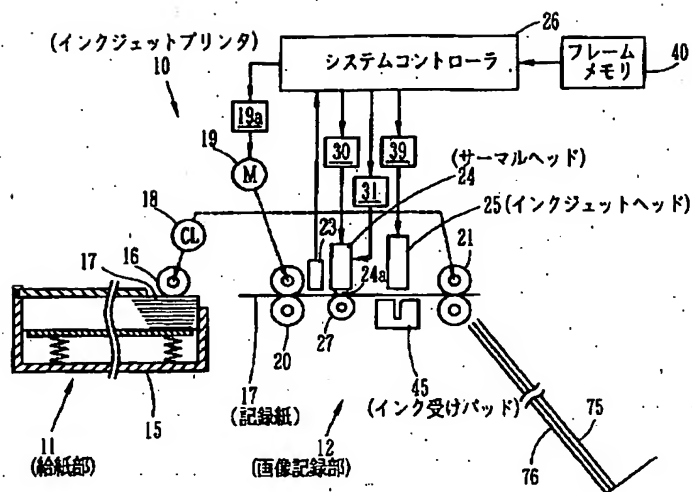
【図 6】



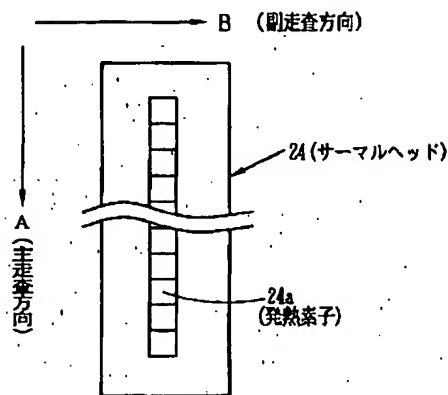
特開2002-36605  
(P2002-36605A)

(6)

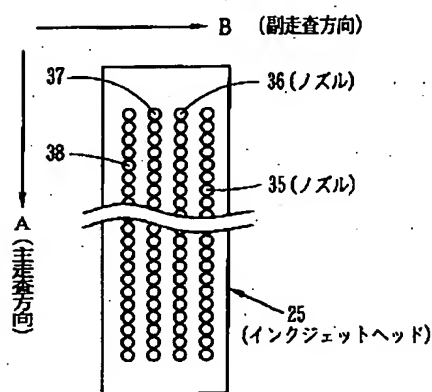
【図1】



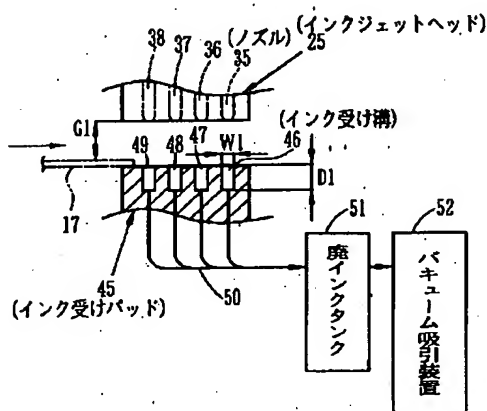
【図2】



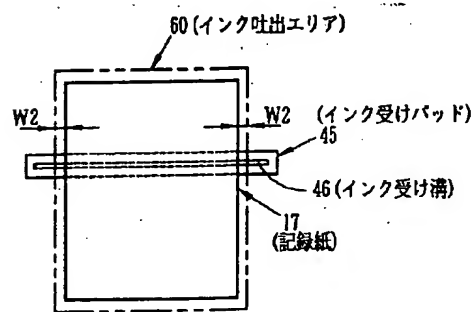
【図3】



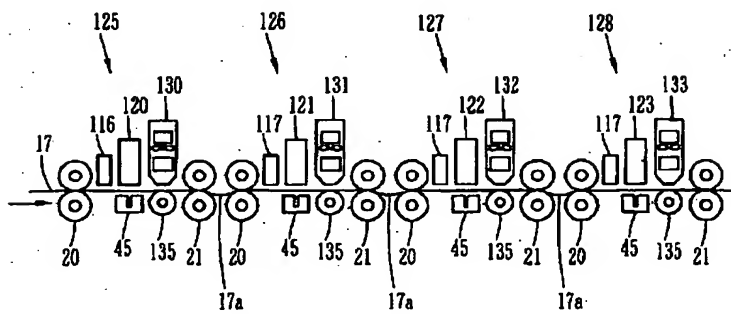
【図4】



【図5】



【図7】



特開2002-36605  
(P2002-36605A)

(7)

フロントページの続き

(72)発明者 金子 清隆  
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富  
士写真フィルム株式会社内

(72)発明者 細野 康幸  
神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富  
士写真フィルム株式会社内  
Fターム(参考) 2C056 EA27 HA29 HA33 JC13 JC23

**INK JET RECORDING METHOD AND INK JET RECORDER**

Patent Number: JP2002036605  
Publication date: 2002-02-06  
Inventor(s): MATSUMOTO NOBUO; KITO HIDEKAZU; KANEKO KIYOTAKA; HOSONO YASUYUKI  
Applicant(s): FUJI PHOTO FILM CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP2002036605  
Application Number: JP20000227719 20000727  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B41J2/18; B41J2/185; B41J2/01  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To form a rimless print easily.

**SOLUTION:** A thermal head 24 and an ink jet head 25 are interposed between a pair of carry rollers 20, 21 and a recording sheet 17 is preheated by means of the thermal head 24. Ink ejection range of the ink jet head 25 is set slightly larger than the entire surface of the recording sheet 17. An ink receiving pad 45 is provided at a position facing each nozzle of the ink jet head 25. An ink receiving groove is made in the ink receiving pad 45 in order to collect ink ejected over the recording sheet 17. Ink is ejected surely over the entire surface of the recording sheet 17 and a rimless print 75 is obtained easily.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-036605

(43)Date of publication of application : 06.02.2002

(51)Int.Cl.

B41J 2/18  
B41J 2/185  
B41J 2/01

(21)Application number : 2000-227719

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 27.07.2000

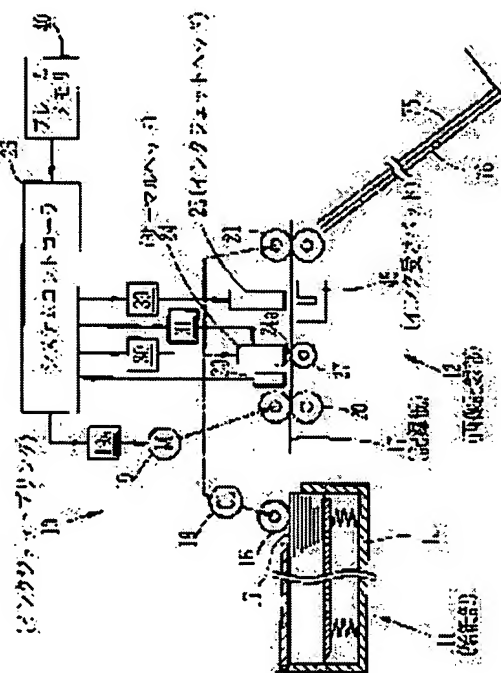
(72)Inventor : MATSUMOTO NOBUO  
KITO HIDEKAZU  
KANEKO KIYOTAKA  
HOSONO YASUYUKI

## (54) INK JET RECORDING METHOD AND INK JET RECORDER

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To form a rimless print easily.

SOLUTION: A thermal head 24 and an ink jet head 25 are interposed between a pair of carry rollers 20, 21 and a recording sheet 17 is preheated by means of the thermal head 24. Ink ejection range of the ink jet head 25 is set slightly larger than the entire surface of the recording sheet 17. An ink receiving pad 45 is provided at a position facing each nozzle of the ink jet head 25. An ink receiving groove is made in the ink receiving pad 45 in order to collect ink ejected over the recording sheet 17. Ink is ejected surely over the entire surface of the recording sheet 17 and a rimless print 75 is obtained easily.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of

rejection]

[Kind of final disposal of application other than  
the examiner's decision of rejection or  
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] In an ink jet record method which records the recording paper or an ink jet arm head in the direction of vertical scanning, and records an image on delivery and said recording paper using an ink jet arm head which comes to arrange two or more nozzles to a main scanning direction An ink jet record method characterized by arranging an ink sink stage in a location which meets said each nozzle, setting up the record range of said image exceeding length in a main scanning direction of said recording paper, making ink breathe out exceeding length in a main scanning direction of said recording paper, and recording said image.

[Claim 2] An ink jet record method according to claim 1 characterized by making larger than the amount of the maximum meandering of said recording paper the amount of flashes into which the record range of said image overflows said recording paper.

[Claim 3] An ink jet record method according to claim 1 or 2 characterized by setting up the record range of said image exceeding length in the direction of vertical scanning of said recording paper, making ink breathe out exceeding length in the direction of vertical scanning of said recording paper, and recording said image.

[Claim 4] They are claim 1 characterized by said ink sink stage being the location which meets said each nozzle, and having an ink receptacle slot, and for this ink receptacle slot being twice [ more than ] the diameter of an ink drop breathed out from said each nozzle, and having a crevice twice [ more than ] the depth of between the recording paper and each nozzle thru/or the ink jet record method given in any 3one.

[Claim 5] An ink jet recording device which is characterized by providing the following and which records the recording paper or an ink jet arm head in the direction of vertical scanning, and records an image on delivery and said recording paper using an ink jet arm head which comes to arrange two or more nozzles to a main scanning direction An ink sink stage arranged in a location which meets said each nozzle A control means which sets up the record range of said image exceeding length in a main scanning direction of said recording paper, is made to breathe out ink exceeding length in a main scanning direction of said recording paper, and records said image

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] Especially this invention relates to the ink jet record method and equipment with which an edge-less print without a margin is obtained simply about the ink jet record method and equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] With the ink jet printer, the image is recorded on the recording paper by carrying out the regurgitation of the ink to the recording paper from each nozzle.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In such an ink jet printer, when the so-called edge-less print which records an image that there is no margin in the recording paper was performed, the edge of the recording paper was detected, by recording to the last minute of this edge, the margin was made into min and the print without an edge was created seemingly. For this reason, when meandering of the recording paper etc. occurred, a margin may become large and, thereby, print quality was reduced.

[0004] This invention is for solving the above-mentioned technical problem, and even if meandering of the recording paper etc. occurs, it aims at offering the ink jet record method and equipment which enabled it to create a print without an edge certainly.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, in invention according to claim 1 In an ink jet record method which records the recording paper or an ink jet arm head in the direction of vertical scanning, and records an image on delivery and said recording paper using an ink jet arm head which comes to arrange two or more nozzles to a main scanning direction Arrange an ink sink stage in a location which meets said each nozzle, set up the record range of said image exceeding length in a main scanning direction of said recording paper, ink is made to breathe out exceeding length in a main scanning direction of said recording paper, and said image is recorded.

[0006] In addition, it is desirable to make larger than the amount of the maximum meandering of said recording paper the amount of flashes into which the record range of said image overflows said recording paper. Moreover, it is desirable to set up the record range of said image exceeding length in the direction of vertical scanning of said recording paper, to make ink breathe out exceeding length in the direction of vertical scanning of said recording paper, and to record said image. Moreover, it has an ink receptacle slot, and said ink sink stage is the location which meets said each nozzle, and it is [ it is twice / more than / the diameter of an ink drop breathed out from said each nozzle, and ] desirable [ this ink receptacle slot ] to have a crevice twice [ more than ] the depth of between the recording paper and each nozzle.

[0007] In invention according to claim 5, it has an ink sink stage arranged in a location which meets each nozzle, and a control means which sets up the record range of an image exceeding length in a main scanning direction of the recording paper, is made to breathe out ink exceeding length in a main scanning direction of the recording paper, and records an image.

[0008]

[Embodiment of the Invention] Drawing 1 is the schematic diagram showing the ink jet printer of this invention. The ink jet printer 10 consists of the feed section 11 and the image recording section 12. The feed section 11 rotates the feed roller 16, and pulls out the recording paper 17 from the recording paper magazine 15. The pulled-out recording paper 17 is sent to the image recording section 12. Although the recording paper 17 uses the cut sheet of A4 size with this operation gestalt, the size of this recording paper 17 may change it suitably. In addition, the feed roller 16 has received the drive from the delivery motor 19 of the image recording section 12 through the clutch 18, after the tip of the recording paper 17 is sent to the image recording section 12, a clutch 18 is cut and the feed roller 16 rotates it free.

[0009] the image recording section 12 -- the 1st and 2nd conveyance roller pair -- it consists of 20, 21, a recording paper sensor 23, a thermal head 24 for preheatings, and an ink jet arm head 25. the 1st and 2nd conveyance roller pair -- a rotation drive is carried out by the motor 19, and 20 and 21 carry out nip of the recording paper 17, and convey it. The roll control of the motor 19 is carried out by the system controller (only henceforth a controller) 26 through driver 19a. the recording paper sensor 23 -- the 1st -- it is prepared near the recording paper outlet of conveyance roller pair 20. This recording paper sensor 23 detects the tip of the recording paper 17, and sends this tip detecting signal to a controller 26. A controller 26 controls rotation of a motor 19 based on a tip detecting signal, and conveys the recording paper 17. Moreover, during this conveyance, based on the number of driving pulses of a motor 19, a controller 26 detects the timing to which the recording paper 17 passes each arm heads 24 and 25, and pinpoints a recording start location and a desiccation starting position.

[0010] said thermal head 24 for preheatings, and the ink jet arm head 25 -- the 1st and 2nd conveyance roller pair -- it is attached in the direction of a chart drive in order between 20 and 21. Each arm heads 24 and 25 are arranged in parallel with the record paper width direction (main scanning direction) which intersects perpendicularly with the feed direction of the recording paper 17. The platen roller 27 is arranged under the thermal head 24 for preheatings, and this platen roller 27 supports the recording paper 17.

[0011] The thermal head 24 for preheatings is constituted by the shift device 30 free [ rise and fall ]. And it descends at the time of record by the ink jet arm head 25, the recording paper 17 is pinched between platen rollers 27, and the recording paper 17 is beforehand heated by each heater element 24a. Moreover, it is set to the evacuation location distant from the recording paper 17 by the shift device 30 except the time of record. As shown in drawing 2, to a thermal head 24, much heater element 24a arranges in the shape of Rhine, and is prepared in the main scanning direction A at it. A preheating is performed in order to dry the ink breathed out on the occasion of record by the ink regurgitation on the recording paper 17 for a short time.

[0012] For this reason, as shown in drawing 1, drive control of each heater element 24a of a thermal head 24 is carried out through the head mechanical component 31. The drive data of each heater element 24a of every is sent to the head mechanical component 31 from a controller 26. Drive data is determined based on the ink discharge quantity by the ink jet arm head 25. And to a pixel with large ink discharge quantity, comparatively big preheating energy is impressed by heater element 24a of a thermal head 24 to this pixel record area. Moreover, ink discharge quantity is comparatively alike to this pixel record area to a small pixel with heater element 24a of a thermal head 24, and small preheating energy is impressed.

[0013] From a viewpoint of cooling after a preheating, the smaller possible one of the distance in the direction of a chart drive of a thermal head 24 and the ink jet arm head 25 is desirable. And according to this distance, the preheating starting position of a thermal head 24 and the recording start location of the ink jet arm head 25 are pinpointed, and it is controlled so that record by the ink jet arm head 25 is started according to the preheating starting position in the recording paper 17.

[0014] As shown in drawing 3, the nozzles 35, 36, 37, and 38 for the Rhine record of each color of yellow (Y), a Magenta (M), cyanogen (C), and black (K) are put in order and formed in the main scanning direction at the ink jet arm head 25. In the ink jet arm head 25, the piezo-electric element is arranged as everyone knows in each [ these ] about 35 to 38 nozzle ink passage. The regurgitation of ink

and supply are performed by contracting and expanding ink passage by this piezo-electric element.

[0015] As shown in drawing 1 , drive control of each piezo-electric element is carried out by the ink jet head mechanical component 39. The ink jet head mechanical component 39 gives the driving signal according to image data to each piezo-electric element. The controller 26 is connected to this ink jet head mechanical component 39. The frame memory 40 is connected to the controller 26, and the image data from an image reader or an image output unit is written in this frame memory 40.

[0016] The ink receptacle pad 45 is arranged under the ink jet arm head 25. As shown in drawing 4 , this ink receptacle pad 45 receives the ink breathed out over the recording paper 17 by the ink receptacle slots 46-49 while supporting the recording paper 17 in the case of record by the ink jet arm head 25. The ink receptacle slots 46-49 are formed for every color corresponding to each nozzles 35-38 of the ink jet arm head 25, and the width of face W1 is slightly lengthened rather than the length of each nozzle total [ in / the more than twice of the diameter of an ink drop, and its depth D1 the more than twice of the crevice G1 between the ink jet arm head 25 and the recording paper 17, and / in length / a main scanning direction ].

[0017] The waste ink tank 51 and the vacuum aspirator 51 are connected to each ink receptacle slots 46-49 through the tube 50, and the ink breathed out by the ink receptacle slots 46-49 is stored by the waste ink tank 51.

[0018] As shown in drawing 1 , a controller 26 asks for the drive data of the piezo-electric element for every nozzle 35-38 of each color based on the image data of each color. This drive data is sent to the ink jet head mechanical component 39. And a controller 26 drives each piezo-electric element through the head mechanical component 39 synchronizing with delivery of the recording paper 17. Thereby, the ink drop of the size according to image data and quantity is breathed out towards the recording paper 17, and this ink drop adheres to the recording paper 17.

[0019] Although the diameter of dot controlling method and the dot density controlling method were used together and the high definition print is realized as the gradation expression method with this operation gestalt, this may adopt one side of the diameter of dot controlling method, and the dot density controlling method. In addition, as shown in drawing 3 , the nozzles 35-39 of each color are left and formed in the direction B of vertical scanning at constant pitch, only at this rate, they are what shifted the image data to record, and the piezo-electric element of each color drives them. Therefore, finally the ink drop based on each same color image data will be recorded on the same Rhine.

[0020] As shown in drawing 5 , in order to create an edge-less print, by this invention, the regurgitation area 60 of the ink by each nozzles 35-39 (refer to drawing 3 ) of the ink jet arm head 25 is set as the range slightly exceeding the recording surface (whole recording paper surface) of the recording paper 17. The width of face W2 breathed out over this recording paper 17 is slightly set up for a long time rather than the amount of the maximum meandering at the time of sending the recording paper 17. Therefore, even if the recording paper 17 moves in a zigzag direction, a margin is not made on the edge of the recording paper 17, and an edge-less print can be created certainly. Moreover, the ink drop from which it separated from the recording paper 17 is accumulated in the waste ink tank 51 through a tube 50 by the carrier eclipse and the vacuum aspirator 52 in the ink receptacle slots 46-49 of the ink receptacle pad 45.

[0021] Next, an operation of this operation gestalt is explained. On a print, the preheating according to ink discharge quantity is performed by the thermal head 24 to the recording paper 17. Next, ink is breathed out by the ink jet arm head 25 to the recording paper 17 which it preheated, and a full color image is recorded. Moreover, since it preheats the recording paper 17 beforehand, as for the breathed-out ink, ink is dried efficiently. As shown in drawing 5 , since the ink regurgitation area 60 as a record range of an image is slightly set up greatly to the whole surface of the recording paper 17, an image is recorded without an edge on the recording paper 17, and the edge-less print 75 is obtained. This edge-less print 75 is discharged by the tray 76.

[0022] Although the drive data of each heater element is changed according to ink discharge quantity, quantity of heat is beforehand enlarged to area with much discharge quantity of ink and it was made to dry ink efficiently with the above-mentioned operation gestalt, the preheating by the thermal head 24

drives each heater element 24a uniformly, and may only perform it. Moreover, a heater may be made to build in the platen roller other than the preheating by the thermal head 24, and a preheating may be performed.

[0023] Moreover, ink may be dried by using together with a preheating and spraying warm air after the ink regurgitation instead of becoming hot beforehand. In this case, a dryer, for example, a warm air arm head, is formed, and warm air is sprayed to the recording paper after the ink regurgitation. In addition, the air drying of the ink may be carried out, without using preheating equipment and a dryer.

[0024] Although each nozzles 35-38 of Y, M, C, and K were formed in one ink jet arm head 25 in the shape of Rhine with the above-mentioned operation gestalt as shown in drawing 3, this invention may be carried out to the thing using two or more ink jet arm heads which divided the nozzle of not only this but each color into plurality, and have arranged it. for example, the ink jet arm head 110 for K which has a nozzle for black ink as shown in drawing 6 and each color ink jet arm head 111 which has each color nozzle of Y, M, and C -- using -- two print stages 112,113 -- constituting -- each arm head 110,111 of each [ these ] print stage 112,113 -- it is alike, respectively and a thermal head 114,115 is formed in a recording surface side by the direction upstream of a chart drive. In addition, the sign 116 shows the tip sensor which detects the tip of the recording paper 17, and pinpoints the recording start location based on the output signal of this tip sensor 116.

[0025] Moreover, it slackens on the recording paper 17 between each print stage 112,113, 17a is prepared, and slight delivery fluctuation of the recording paper 17 in each print stage 112,113 is made not to be transmitted to other print stages.

[0026] Also in this operation gestalt, as shown in drawing 5, the image recording area (ink regurgitation area 60) slightly beyond the whole surface of the recording paper 17 is set up, and an edge-less print without a margin is produced by making ink breathe out across the whole surface of the recording paper 17. In addition, in drawing 6 and drawing 7, the explanation which gave the same sign to the same configuration member as the operation gestalt shown in drawing 1, and overlapped is omitted.

Moreover, the warm air arm head 130 as shown in drawing 7 may be used instead of a thermal head 114,115, and a warm air arm head is arranged to the direction downstream of a chart drive to the ink jet arm head 110,111 in this case.

[0027] Drawing 7 shows the operation gestalt which prepared the ink jet arm head for every color according to the individual. With this operation gestalt, the ink jet arm head 120 for K, the ink jet arm head 121 for Y, the ink jet arm head 122 for M, and the ink jet arm head 123 for C are formed, the print stages 125-128 are constituted and the warm air arm head 130,131,132,133 is formed in the downstream of the direction of a chart drive of each arm heads 120-123 of each [ these ] print stages 125-128, respectively. In addition, the sign 135 shows the platen roller arranged under each warm air arm heads 130-133. And the record range (ink regurgitation range) beyond the whole surface of the recording paper 17 is set up, and an edge-less print is produced like the above-mentioned operation gestalt. In addition, also in this operation gestalt, by arranging a thermal head in a location as shown in drawing 6, the recording paper may be preheated by the thermal head instead of the warm air arm heads 130-133, and the breathed-out ink may be dried.

[0028] As shown in drawing 3, the nozzles 35-38 for every color are formed in one train, and also you may form by two or more lines. In this case, since nozzle density [ in / only in the increase of the number of Rhine or a part to have carried out / a main scanning direction ] becomes low, that manufacture becomes easy. Moreover, instead of the nozzle which has the length for full of the recording paper 17, two or more ink jet arm heads with the short length of the cross direction of the recording paper may be used, and a long ink jet arm head may consist of combining these crosswise [ of the recording paper ]. In the case of such an ink jet arm head, the ink receptacle pad which formed the ink receptacle slot according to the array of each nozzle is used.

[0029] Although the ink receptacle pad was used with the above-mentioned operation gestalt as an object for recovery of the ink which removed the recording paper and was breathed out, it is desirable to use an ink receptacle pad as a cap which plugs up each nozzle with the condition of not using an ink jet arm head, and is made to intercept from the open air. Moreover, it is desirable to use an ink receptacle

pad for the primings which attract the ink which dried and was got blocked within the nozzle. Thus, by using an ink receptacle pad also [ primings / the object for a cap, and ], components mark can be reduced and a configuration can be simplified.

[0030] Although the above-mentioned operation gestalt explained the example which used the cut sheet type recording paper, when recording an edge-less image, this invention may be carried out to the roll recording paper which rolled round in the shape of a roll and was contained. Also in this case, the image recording area slightly beyond the width of face of the recording paper is set up, and an edge-less print is produced by carrying out the regurgitation of the ink to this record area. Moreover, a cutter is made to build in a printer, and the roll recording paper may be cut to predetermined length, it may be made a cut sheet, and an edge-less print may be performed like the above-mentioned operation gestalt to this cut sheet.

[0031] Although the ink jet arm heads 25,110,111,120-123 which have a piezo-electric element were used with the above-mentioned operation gestalt, the device which carries out the regurgitation of the ink may apply various kinds of things.

[0032]

[Effect of the Invention] According to this invention, since ink was made to breathe out from each nozzle of an ink jet arm head and the image was recorded exceeding the length in the main scanning direction of the recording paper, an edge-less print is easily producible. Moreover, the edge-less print which a margin does not generate even if meandering occurs is producible by protruding said image from the recording paper and recording it exceeding the amount of the maximum meandering of the recording paper. And since the ink sink stage has been arranged in the location which meets each nozzle and the ink drop breathed out by separating from the recording paper can be received in an ink sink stage, it is lost that the recording paper etc. is soiled in the ink breathed out too much.

[0033] A margin can be abolished not only in the left right-hand side edge of the recording paper but in the order edge section by making ink breathe out from each nozzle of an ink jet arm head, and recording said image exceeding the length in the direction of vertical scanning of the recording paper.

[0034] Moreover, it has an ink receptacle slot in the location which meets each nozzle, and this ink receptacle slot is twice [ more than ] the diameter of an ink drop breathed out from each nozzle, and can collect certainly the ink breathed out too much by preparing the ink sink stage which has one twice [ more than ] the depth of the crevice between the recording paper and each nozzle.

---

[Translation done.]



\* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the schematic diagram showing the ink jet printer of this invention.

[Drawing 2] It is the expanded front view showing the thermal head for preheatings.

[Drawing 3] It is the expanded front view showing an ink jet arm head.

[Drawing 4] It is the schematic diagram showing an ink jet arm head and an ink receptacle pad.

[Drawing 5] It is the plan showing the physical relationship of the recording paper, ink regurgitation area, and an ink receptacle slot.

[Drawing 6] It is the schematic diagram showing another operation gestalt using 2 sets of ink jet arm heads, and a thermal head.

[Drawing 7] It is the schematic diagram showing another operation gestalt using 4 sets of ink jet arm heads, and a warm air arm head.

[Description of Notations]

10 Ink Jet Printer

11 Feed Section

12 Image Recording Section

17 Recording Paper

20 21 Conveyance roller pair

24,114,115 Thermal head

25,110,111,120-123 Ink jet arm head

45 Ink Receptacle Pad

46-49 Ink receptacle slot

---

[Translation done.]

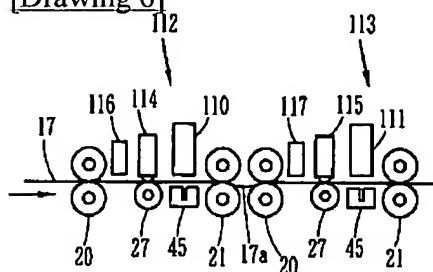
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

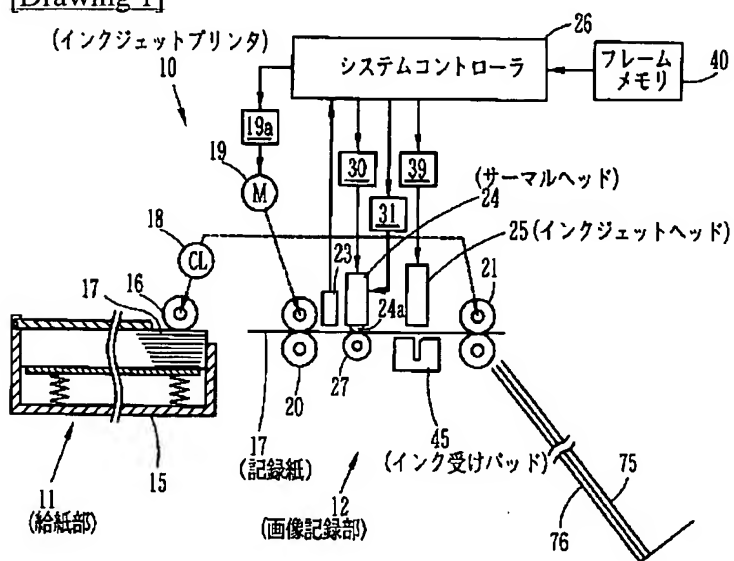
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

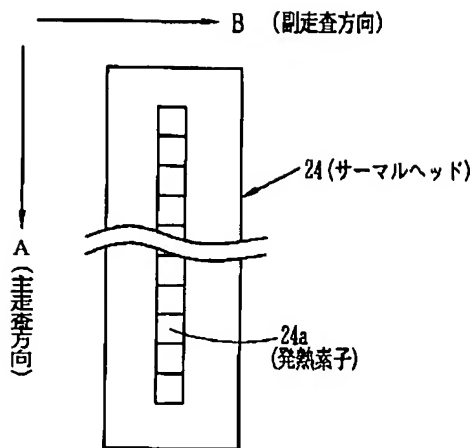
[Drawing 6]



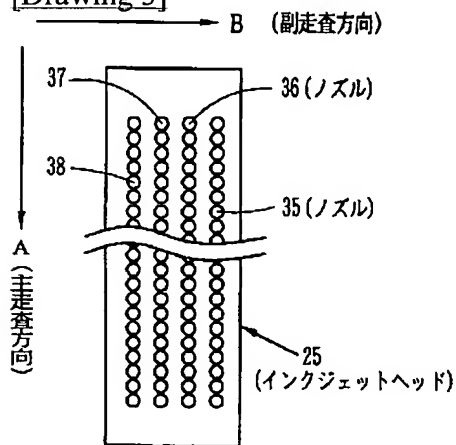
[Drawing 1]



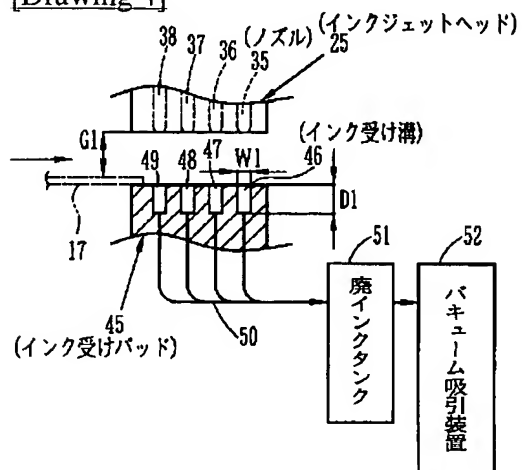
[Drawing 2]



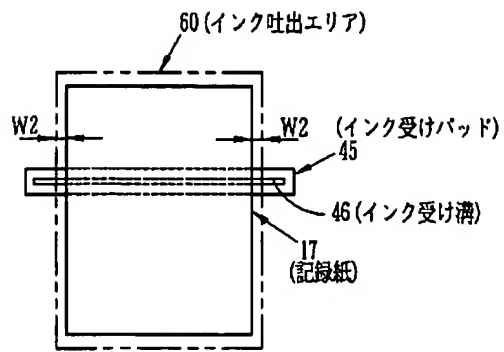
[Drawing 3]



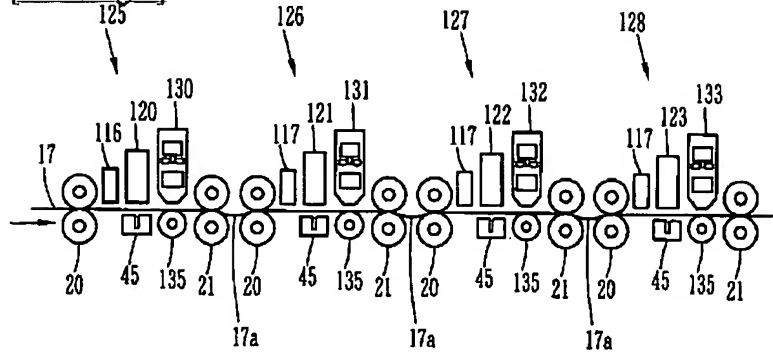
[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Drawing 7]



[Translation done.]